



Théodolite électronique numérique avec laser

Modèle nº 40-6936

Mode d'emploi

Nous vous félicitons d'avoir choisi ce théodolite électronique numérique. Nous vous suggérons de lire attentivement ce mode d'emploi avant d'utiliser cet appareil. Conservez ce mode d'emploi pour pouvoir vous y référer ultérieurement.

Ceci est un outil laser de classe IIIa, fabriqué conformément à la norme CFR 21, parties 1040.10 et 1040.11, ainsi qu'au règlement de sécurité international IEC 285.



This product contains one or more chemicals, including lead, known to the State of California to cause cancer and birth defects and other reproductive harm.

Wash hands after handling.





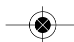
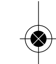
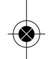


Table des matières

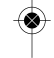



1. Contenu de la trousse

Description du modèle 40-6936	**Qté**
Théodolite électronique numérique avec laser	1
Bloc-piles alcalines (piles en sus)	1
Bloc-piles NiMH rechargeable	1
Chargeur de piles NiMH	1
Housse anti-pluie	1
Outils de réglage	1
Mode d'emploi avec carte de garantie	1
Coffret de transport rigide	1

2. Caractéristiques et fonctions

- Théodolite électronique avec compensateur sur deux axes et faisceau laser intégrés au télescope. Faisceau à mise au point réglable.
- Précision angulaire de 2 po; assez précis pour n'importe quels travaux de construction
- Compensation dans l'axe vertical; le détecteur d'inclinaison procure la plus haute précision et peut être activé ou désactivé selon les exigences de la tâche à accomplir
- Écran à CL double avec grands chiffres; lectures d'angles faciles à lire, qui éliminent les erreurs et diminuent la fatigue des yeux
- Écran à CL et réticule de télescope rétroéclairés; permettent de travailler en faible luminosité, incluant à l'intérieur et pendant une période prolongée près du lever et du coucher du soleil
- Clavier simple à six touches; configurations rapides et utilisation simple avec courbe d'apprentissage de l'utilisateur brève




- Vaste série de réglages programmables; offrent des options multiples pour différents utilisateurs et diverses exigences de tâches, incluant la position zéro d'un angle vertical
- Unités de mesure : degrés, grades ou mils
- Avertissement sonore d'angle de 90 degrés; pour pivotement et établissement rapides d'angles droits
- Conversion instantanée d'angles verticaux en pourcentages de grade; pratique pour travaux de pente
- Bloc-piles NiMH rechargeable et chargeur; coût d'utilisation moins élevé avec des piles rechargeables
- Bloc-piles alcalines standard; procure une alimentation de réserve et élimine les temps d'arrêt en cas de perte de charge en plein travail
- Indicateur de charge de la pile; évite les mauvaises surprises en matière d'alimentation et permet une meilleure planification
- Arrêt automatique; prolonge la durée de vie de la pile lorsque l'appareil n'est pas utilisé; peut être désactivé si désiré

3. Consignes de sécurité

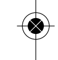
Veuillez vous assurer de lire et de comprendre toutes les consignes ci-dessous avant d'utiliser cet outil. Tout non-respect à cet égard pourrait annuler la garantie.

ATTENTION!

Appareil laser de classe IIIa
Puissance utile max. : <5 mW
Longueur d'onde : 625 à 645 nm

CET OUTIL ÉMET UN RAYONNEMENT LASER.
NE REGARDEZ PAS DIRECTEMENT DANS LE FAISCEAU LASER. ÉVITEZ TOUTE EXPOSITION DIRECTE DE L'ŒIL.



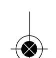


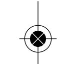
ATTENTION  **IMPORTANT**

- Veuillez lire toutes les consignes avant d’utiliser cet outil. Ne retirez aucune étiquette de l’outil.
- Ne regardez pas directement dans le faisceau laser.
- Ne projetez pas le faisceau laser directement dans les yeux d'autrui.
- N'installez pas cet outil laser à la hauteur des yeux et ne l'utilisez pas près d'une surface réfléchissante, car le faisceau laser pourrait être projeté vers vos yeux ou ceux d'autrui.
- N'installez pas cet outil laser dans une position où une personne pourrait involontairement fixer des yeux le faisceau laser. Il pourrait en résulter de graves blessures aux yeux.
- Ne faites pas fonctionner l’outil dans un milieu potentiellement explosif, c.-à-d. en présence de gaz ou de liquides inflammables.
- Gardez cet outil laser hors de portée des enfants et d'autres personnes inexpérimentées.
- Ne tentez pas de regarder le faisceau laser à l'aide d'un outil optique comme un télescope. Il pourrait en résulter de graves blessures aux yeux.
- Éteignez toujours cet outil laser lorsqu'il n’est pas utilisé ou doit être laissé sans surveillance pendant une certaine période de temps.
- Retirez les piles lorsque vous rangez l’outil pour une durée prolongée (plus de trois mois) pour éviter qu'il ne soit endommagé si les piles venaient à se détériorer.
- N’essayez pas de réparer ou de désassembler cet outil laser. Toute tentative de réparation de cet outil par une personne non qualifiée annulerait la garantie.
- Utilisez uniquement des pièces et accessoires Johnson® d’origine achetés chez un détaillant Johnson® autorisé. L’utilisation de pièces et accessoires qui ne sont pas de marque Johnson® annulera la garantie.



4. Emplacement et contenu des étiquettes de mise en garde





DANGER

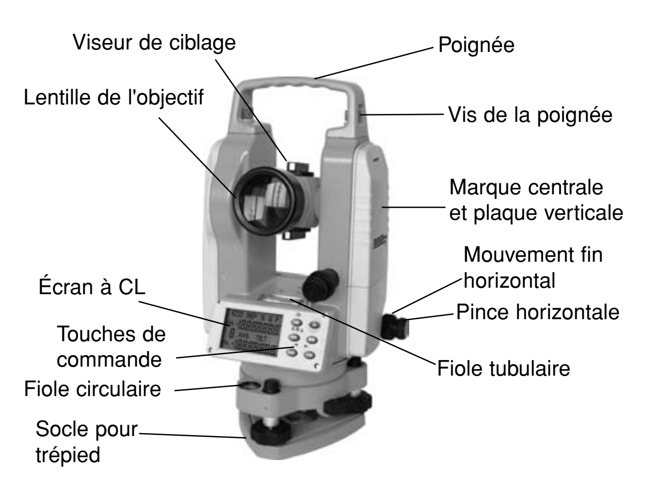
CET OUTIL ÉMET UN RAYONNEMENT LASER.
NE FIXEZ PAS DES YEUX LE FAISCEAU LASER.
ÉVITEZ TOUT CONTACT DIRECT AVEC LES YEUX.

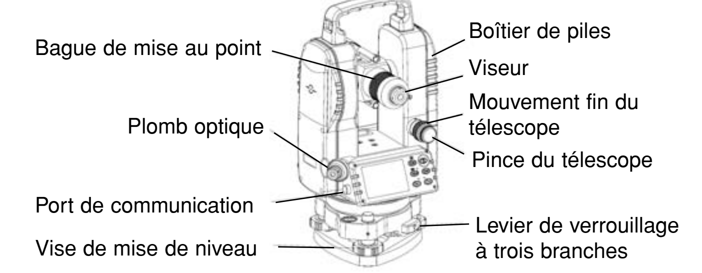
Produit à laser de classe IIIa
Puissance de sortie maximale : 5 mW
Longueurs d'onde : 625-645 nm

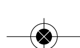
Cet Outil Est Conforme Aux Exigences Applicables Du CFR21, Parties 1040.10 et 1040.11

Rayonnement laser émis par cette ouverture.
ÉVITER L'EXPOSITION

5. Emplacement des pièces et des composants

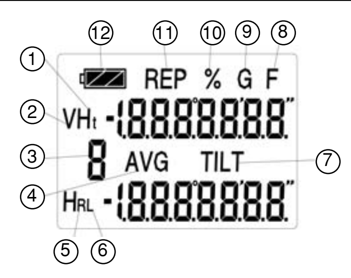


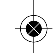




6. Consignes d'utilisation

IMPORTANT: Il relève de la responsabilité de l'utilisateur de vérifier le calibrage de l'appareil avant chaque utilisation.





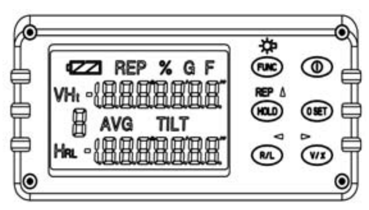


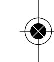
Affichage et explication de l'affichage

1. Ht - Valeur totale des angles répétés mesurés
2. V - Angle vertical
3. Nombre de mesures répétées
4. AVG - Valeur des mesures des angles répétés
5. HR - Angle augmente en pivotant dans le sens horaire
6. HL - Angle augmente en pivotant dans le sens antihoraire
7. TILT - Détecteur d'inclinaison
8. F - Mode fonction
9. G - Unité d'angle GON
10. % - Pente verticale en pourcentage
11. REP - Mode de mesure d'angles répétés
12. Indication de charge des piles

Remarque : Si l'écran affiche «b» après l'activation du détecteur d'inclinaison, l'instrument dépasse sa plage de compensation et l'appareil devrait être mis de niveau.

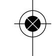
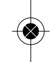
Tableau de commande et touches de commande





- FUNC Touche de sélection de fonction
- HOLD Mise en mémoire de la lecture de l'angle vertical
- R/L Réglage de la direction de rotation de l'angle horizontale
- Éclairage de l'écran
- ◁ Déplacement du curseur vers la gauche
- ▷ Déplacement du curseur vers la droite
- Δ Changement du chiffre indiqué par le curseur
- Touche de mise en marche
- 0 SET Remise à zéro de la lecture de l'angle horizontal
- V/% Changement de l'angle vertical au pourcentage de pente
- REP Mesure d'angles répétés



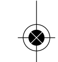



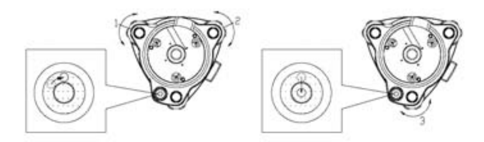
Préparation avant la mesure

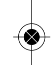
Centrage et mise de niveau à l'aide du plomb optique

- Mettez l'appareil de niveau et centrez-le avec précision afin d'en assurer une performance optimale.
- Déployez les pattes du trépied de manière à obtenir une hauteur de travail adéquate avec des pattes de même longueur. Écartez les pattes du trépied et mettez-en la tête le plus de niveau possible, tout en plaçant le centre de la tête du trépied directement au-dessus du point sur le terrain. Pressez fermement les pieds sur le sol et assurez-vous que les pattes soient verrouillées.
- Placez l'appareil avec précaution sur le centre de la tête du trépied, en centrant les vis de mise de niveau vis-à-vis chacune des pattes du trépied. Fixez l'appareil sur le trépied. Assurez-vous que la marque centrale est visible pour chacune des trois vis de mise de niveau (ceci assure une plage complète de mise de niveau).
- Ajustez le viseur du plomb optique pour mettre au point le point de mire. Ajustez la mise au point du télescope du plomb optique pour voir clairement le sol. Si vous ne pouvez pas voir clairement le point sur le terrain en regardant par le plomb optique, soulevez doucement deux des pattes du trépied, puis faites-le pivoter sur la troisième patte, en déplaçant le trépied avec précaution jusqu'à ce que le point sur le terrain se trouve à moins d'un pouce du réticule. Appuyez de nouveau les deux pieds du trépied sur le sol et revérifier l'alignement du plomb optique. Répétez au besoin jusqu'à ce que le point sur le terrain soir visible dans le champ du plomb optique. Terminez l'alignement en tournant les vis de mise de niveau (vous ne serez pas de niveau, mais vous pointez dans la bonne direction).

- Centrez ensuite la fiole circulaire de l'appareil en allongeant ou en raccourcissant soigneusement les pattes du trépied les plus rapprochées de la bulle. Remarque : N'utilisez que deux pattes. Répétez jusqu'à ce que l'alignement soit au plus à 6 mm.
- Tournez la vis de mise de niveau 1, 2 de manière à déplacer la bulle vers la ligne centrale du niveau circulaire, qui est perpendiculaire à la ligne de connexion 1,2.
- Tournez la vis de mise de niveau 3 afin de déplacer la bulle vers le centre du niveau circulaire.



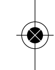


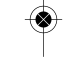


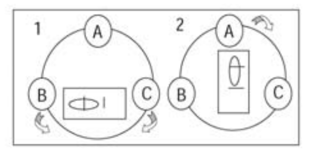
- Utilisez ensuite la fiole tubulaire pour mettre de niveau l'appareil avec précision. Déverrouillez et faites pivoter l'appareil afin que la fiole tubulaire soit parallèle à BC, n'importe quelle combinaison de deux vis de mise de niveau. Remarquez la direction dans laquelle il faut tourner les vis de mise de niveau sur l'illustration. Lorsque vous tournez les deux vis, réglez-les de façon identique. La bulle se déplacera dans la direction dans laquelle votre pouce gauche tourne. Pour déplacer la bulle vers la droite, tournez la vis de mise de niveau B vers l'intérieur en tournant simultanément la vis de mise de niveau C vers l'intérieur. Pour déplacer la bulle vers la gauche, tournez les deux vis simultanément vers l'extérieur. Une fois la bulle centrée, est

faites pivoter l'appareil sur 90° au-dessus de la vis de mise de niveau A, puis tournez la vis A vers l'intérieur ou l'extérieur jusqu'à ce que la bulle soit centrée. Retournez à la position initiale BC et répétez jusqu'à ce que la bulle soit centrée dans les deux positions. Ensuite, pendant que l'appareil est en position BC, faites-le pivoter sur 180° pour vérifier l'ajustement. Si la bulle demeure centrée ou à l'intérieur d'un quart, l'appareil de niveau.

- Vérifiez maintenant le centrage du point sur le terrain. Si vous n'êtes pas directement au-dessus du point, desserres avec précaution la fixation du trépied et déplacez l'appareil sur la tête du trépied dans la direction x - y. Ne faites pas pivoter l'appareil. Revérifiez la mise de niveau et répétez jusqu'à ce que l'appareil soit à la fois de niveau et au-dessus du point sur le terrain. Ceci deviendra plus facile avec de la pratique.

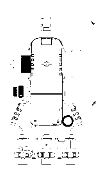






7. Utilisation de l'appareil

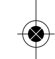
Mise en marche de l'appareil



Appuyez sur la touche de mise en marche de l'appareil pendant 2 secondes; tous les symboles s'afficheront sur l'écran à CL. Le signal sonore retentira deux fois, et la valeur de l'angle horizontal et «0-set» s'afficheront. Lorsque «0-set» est affiché, aucune des touchez du clavier ne fonctionne à l'exception de la touche de mise en marche. Faites pivoter le télescope sur 360° pour activer le mode de mesure vertical et le clavier.

Indicateur de charge des piles

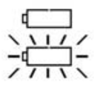
Le symbole de pile de l'écran à CL indique la charge actuelle des piles.



 Pleine charge

 Piles utilisables

 Piles utilisables



Pile faible mais encore utilisables; changement de bloc-piles suggéré

L'appareil s'arrête automatiquement après un clignotement du symbole. Remplacez ou rechargez le bloc-piles.

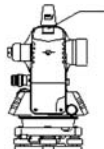
Charge des piles





Remplacement des piles

Retirez la boîte à piles



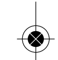


Remplacement des piles alcalines

- Enfoncez la languette du couvercle et retirez celui-ci de la boîte à piles.

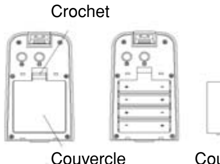
- Retirez les piles usées et insérez les piles neuves en tenant compte des pôles «+» et «-».

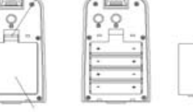
- Enclenchez le couvercle en place.



Insertion de la boîte à piles dans l'appareil

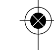
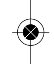
Placez la partie saillante située sous la boîte à piles dans la fente de l'appareil. Appuyez sur le dessus de la boîte à piles jusqu'à ce qu'elle s'enclenche en place.





Piles rechargeables

- Branchez le chargeur sur une prise c.a. Retirez la boîte à piles de l'appareil et insérez la fiche du chargeur dans la prise de recharge de la boîte à piles. Un voyant rouge allumé sur le chargeur indique que l'appareil se recharge. Un voyant vert indique que l'appareil est complètement rechargé.
- La fiche devrait être débranchée de la boîte à piles une fois l'appareil rechargé. Le chargeur est doté d'un circuit de protection en cas de surcharge.
- Les piles rechargeables peuvent être réutilisées de 300 à 500 fois. En laissant les piles se décharger complètement, vous écourterez leur durée de vie.
- Rechargez les piles au moins une fois par mois pour maximiser leur durée de vie.

Mesures d'angles

Observation dans les positions «normale» et «inversée» du télescope.

La position normale, ou directe, du télescope, se rapporte aux observations effectuées alors que le cercle vertical à l'opposé de la porte du compartiment des piles est situé à gauche. La position inversée se rapporte aux observations effectuées avec le cercle vertical vers la droite. Les erreurs mécaniques peuvent être compensées en faisant la moyenne des valeurs mesurées en positions normale et inversée.

Utilisation du télescope

- Pointez le télescope sur la cible et faites la mise au point du viseur de manière à voir clairement la mire.
- Effectuez un réglage macrométrique du télescope à l'aide du viseur de ciblage. Gardez une légère distance entre le viseur de ciblage et votre œil lors du réglage macrométrique.
- Faites la mise au point du télescope en tournant le bouton de mise au point situé sur le télescope.

Remise à zéro de l'angle horizontal

1. Visez la cible «A» à l'aide de la mire du télescope.
2. Appuyez une fois sur la touche «0-Set» pour régler la lecture de l'angle horizontal à 0°00'00".

- La touche «0-Set» n'est disponible que pour l'angle horizontal.
- L'angle horizontal peut être remis à zéro à tout moment, sauf lorsque l'angle horizontal est en mémoire.

Mesure de l'angle horizontal et vertical («HR, V» ou «HL, V»)

Intervalles de rotation de l'angle horizontal et mesure de l'angle vertical («HR, V»)



1. Visez la première cible «A» à l'aide de la mire du centre.
2. Appuyez une fois sur la touche «0-Set» pour régler la lecture de l'angle horizontal de la cible «A» à 0°00'00".
3. Faites pivoter l'appareil dans le sens horaire et visez la deuxième cible «B» afin d'obtenir l'angle horizontal et vertical de la cible «B».



Conversion entre la rotation à droite («HR») et à gauche («HL») de l'angle horizontal

1. Visez la cible «A» à l'aide de la mire du télescope.
2. Appuyez sur la touche «R/L» pour faire passer le mode d'angle horizontal de «HR» à «HL».
3. Effectuez une mesure en mode «HL».

- La touche «R/L» n'a aucun effet sur l'angle vertical.
- Appuyez de nouveau sur la touche «R/L»; l'angle horizontal repasse de «HL» à «HR».

Mise en mémoire de l'angle horizontal

Appuyez sur la touche «HOLD» pour mettre l'angle horizontal en mémoire. La valeur affichée clignotera pendant qu'elle est gardée en mémoire. L'affichage de la valeur de l'angle horizontal demeurera inchangé même si la direction du télescope est modifiée. Appuyez de nouveau sur la touche «HOLD» et la valeur de l'angle horizontal ne sera plus gardée en mémoire.



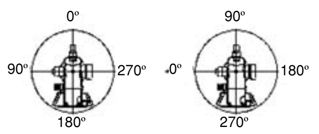
1. Faites pivoter l'appareil vers la cible.
2. Appuyez une fois sur la touche «HOLD» pour verrouiller la valeur de l'angle horizontal; la valeur affichée clignotera.
3. Appuyez de nouveau sur la touche «HOLD» pour déverrouiller la valeur mesurée.

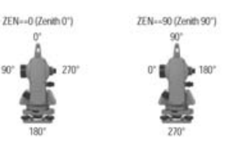
- La touche «HOLD» n'a aucun effet sur l'angle vertical.



Mesure de l'angle vertical

La position de l'angle peut être réglée au besoin pendant le réglage initial.



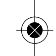


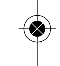
Affichage de la pente



1. Appuyez sur la touche «V/%» pour faire l'affichage de la mesure verticale des degrés au pourcentage de pente.

2. Appuyez de nouveau sur la touche «V/%» pour repasser du pourcentage de pente à la mesure verticale affichée en degrés.



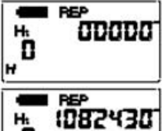


Remarque : Lorsque l'angle vertical est converti en pente, la précision de la lecture de la pente est de deux chiffres après la décimale. La valeur de la pente est affichée seulement à l'intérieur de 45° (100%). Lorsque l'angle mesuré dépasse 100%, le pourcentage sera affiché en tant que «----».

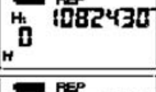
Mesure d'angles répétés



1. Appuyez sur la touche «FUNC».
2. Appuyez sur la touche «REP» pour mettre l'appareil en mode de répétition.



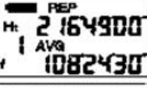
3. Visez la première cible «A» et appuyez une fois sur la touche «0-Set» pour régler la lecture de la première cible à 0°00'00".



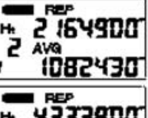
4. Faites pivoter l'appareil et visez la deuxième cible «B».



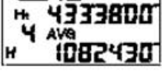
5. Appuyez sur la touche «HOLD» pour mettre la mesure de l'angle horizontal en mémoire dans l'appareil.



6. Faites pivoter l'appareil pour viser de nouveau la cible «A». Appuyez sur la touche «R/L» pour sortir du mode de mise en mémoire de l'angle.



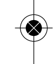
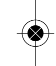
7. Faites pivoter l'appareil pour viser de nouveau la cible «B».



8. Appuyez sur la touche «HOLD» pour mettre la mesure de l'angle horizontal en mémoire dans l'appareil. La valeur double et la valeur d'angle moyenne seront affichées sur l'écran.
9. Répétez les trois dernières étapes en fonction des mesures à effectuer.
10. Au besoin, revenez à la mesure d'angle normale en appuyant sur la touche «FUNC», puis sur la touche «HOLD».



- La lecture de l'angle horizontal peut s'accumuler pour atteindre +1999°59'59" en mode de mesure d'angles répétés.
- Le mode de mesures répétées ne fonctionne pas si l'angle entre deux cibles est inférieur à 30".
- Les mesures répétées devraient se limiter à 15 lorsque l'instrument se trouve en mode de mesures répétées, sinon le code d'erreur «Err-04» s'affichera sur l'écran. Recommencez depuis l'étape 1.
- «Err-04» s'affichera sur l'écran lorsque vous mesurez >+30" dans le cadre de mesures répétées; retournez à l'étape 1.
- Appuyez sur la touche «FUNC», puis sur la touche «HOLD» pour sortir du mode de mesures répétées et revenir à l'état d'origine.

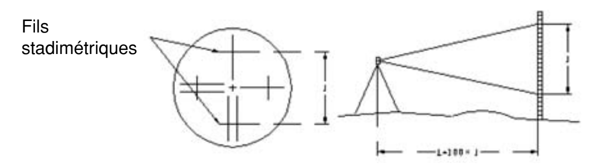



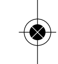
Passage d'une unité de mesure à une autre
Cet appareil offre un choix parmi trois types de mesures d'angles : vous pouvez choisir degrés, grades ou mils lors du réglage initial ou en procédant comme suit. Appuyez simultanément sur les touches «R/L» et «V/%»; l'unité de mesure des angles passera des degrés («DEG») aux grades («GON») et aux mils («MIL»).

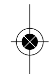
Autres fonctions

Mesure de distances avec la méthode stadimétrique

Lisez la mire de nivellement à l'aide des fils stadimétriques du réticule du télescope. Multipliez cette lecture par 100 pour obtenir la distance réelle «L» entre la cible et le point mesuré. (100 est le facteur de multiplication de l'appareil; c.-à-d. 1 = 1 x 100)







Détecteur d'inclinaison

Ce théodolite est doté d'un détecteur d'inclinaison. L'angle d'inclinaison de l'appareil sera automatiquement compensé par le détecteur d'inclinaison. Si l'appareil est trop incliné, le symbole «b» s'affichera sur l'écran; ceci indique que l'inclinaison de l'appareil dépasse l'étendue de compensation. Mettez l'appareil de niveau de façon manuelle.

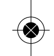
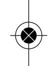
Pour activer le détecteur d'inclinaison, tenez la touche «R/L» enfoncée pendant 3 secondes après avoir déplacé le télescope pour passer au mode de mesure vertical. Le mot «Tilt» s'affichera sur l'écran. Si l'appareil est incliné à +3°, le détecteur d'inclinaison peut compenser l'angle vertical. Si l'inclinaison dépasse +3°, l'écran affichera «b».

Fonction d'avertissement sonore

Lorsque la fonction d'avertissement sonore est activée et l'appareil pivoté, l'appareil émettra un son lorsque l'angle vertical passe 0°, 90°, 180° et 270°. Consultez le chapitre «Réglage initial» pour régler la fonction d'avertissement sonore pour l'angle horizontal.

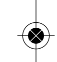
Rétroéclairage du réticule du télescope et réglage de l'arrêt automatique

L'écran et le réticule du télescope de ce théodolite sont dotés d'un dispositif d'éclairage. Appuyez deux fois sur la touche «FUNC» pour allumer la lumière. Appuyez de nouveau deux fois sur cette touche pour l'éteindre. L'appareil s'éteindra automatiquement pour économiser les piles s'il n'a pas été utilisé depuis 10 minutes, 20 minutes ou 30 minutes. Consultez la section «Réglage initial».

Laser

Alors que l'appareil est en marche, allumez le laser en tournant le bouton de mise en marche/arrêt/réglage du laser. En tournant le bouton jusqu'au bout à droite, vous augmenterez la visibilité du faisceau. Le point laser peut être mis au point à l'aide de la bague de mise au point. Le faisceau est émis par la lentille de l'objectif et ne gêne pas la vue. Le point laser ne sera pas visible à travers la lentille du viseur.




RÉGLAGE INITIAL

Instructions de réglage initial

Cet instrument possède divers réglages afin de remplir différentes exigences en matière de mesure. Après avoir acheté l'appareil et avant de l'utiliser, effectuez-en le réglage initial.

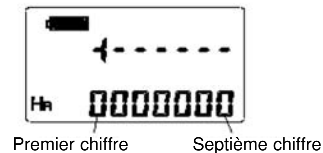
Réglage des éléments

Nº.	Article	Description	Réglage du paramètre			
1	Résolution de lecture (unité d'affichage de lecture minimale)	40-6936	Réglage 0 1”	Réglage 1 2”	Réglage 2 5”	
2	Fonction d'avertissement sonore	Signal sonore de confirmation à tous les 90°	Réglage 0 «OFF» (désactivé)	Réglage 1 «ON» (activé)		
3	Unité d'angle	Sélection de l'unité d'affichage d'angle : degrés, grades, mils	Réglage 0 «DEG» (degrés)	Réglage 1 «GON» (grades)	Réglage 2 «MIL» (mils)	
4	Arrêt automatique	Réglage interne d'arrêt automatique sans utilisation	Réglage 0 «OFF» (désactivé)	Réglage 1 10 min	Réglage 2 20 min	Réglage 3 30 min
5	Mode de mesure pour angle vertical	Réglage du mode de mesure pour angle vertical	Réglage 0 angle vertical	Réglage 1 angle zénithal	Réglage 2 angle de hauteur	
6	Détecteur d'inclinaison	Réglage de la fonction d'inclinaison	Réglage 0 «OFF» (désactivée)	Réglage 1 «ON» (activée)		
7	Transmission de données	Réglage de la fonction de transmission de données	Réglage 0 «OFF» (désactivée)	Réglage 1 «ON» (activée)		

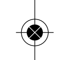


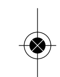
Réglages

Mettez l'appareil en marche, appuyez une fois sur la touche «FUNC», puis une fois sur la touche de mise en marche. L'appareil passera en mode de réglage initial et l'écran affichera ceci :



Déplacez le curseur jusqu'au chiffre voulu à l'aide des flèches «gauche» ◁ ou «droite» ▷ . Changez la valeur du chiffre à l'aide de la flèche «haut» Δ . Après avoir modifié les divers réglages, appuyez une fois sur la touche «FUNC», puis une fois sur la touche de mise en marche pour sortir du mode de réglage et retourner à la fonction de mesure d'angles. Les nouveaux réglages seront enregistrés.





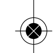
Réglages en usine

- Lecture de résolution minimale : 5 po (40-6936)
- Fonction d'avertissement sonore : désactivée
- Unité d'affichage d'angle : 360°
- Arrêt automatique : désactivé
- Mode de mesure pour angle vertical : angle vertical
- Détecteur d'inclinaison : désactivé
- Fonction de transmission de données : désactivée

Affichage des erreurs

Affichage	Affichage d'erreur, explication et action
b	L'appareil dépasse son étendue d'autonivellement; mettez de nouveau l'appareil de niveau.
Err-04	L'écart entre chaque valeur de mesure dépasse 30 po pendant la mesure d'angles répétés. Appuyez sur la touche «0-Set» et mesurez de nouveau. Le nombre de mesures pendant la mesure d'angles répétés dépasse 15. Appuyez sur la touche «0-Set» pour mesurer de nouveau.
Err-06	Erreurs lors de la remise à zéro de l'angle vertical ou du réglage de «0-Set» pendant que l'inclinaison de l'angle horizontal dépasse 45°; l'appareil doit être réglé.

Remarque : Si les erreurs ci-haut surviennent, effectuez l'action correspondante indiquée. Si des erreurs surviennent toujours, l'appareil devra être réparé.



Installation et désinstallation sur la base

Désinstallation sur la base

- Faites pivoter le levier de verrouillage à trois branches sur 180° dans le sens antihoraire.
- En tenant le socle d'une main, soulevez l'appareil de l'autre main à l'aide de la poignée.

Installation sur la base

- Soulevez manuellement l'appareil et alignez le bloc de positionnement avec l'encoche du socle. Posez l'appareil sur le socle avec précaution.
- Serrez le bouton de la pince du socle.

Bloc de positionnement

Encoche

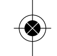
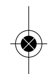
Levier de verrouillage à trois branches



8. Auto-vérification et calibrage fin

IMPORTANT: Il incombe à l'utilisateur de vérifier le calibrage de l'instrument avant chaque utilisation.

- Le calibrage devrait être effectué conformément aux étapes décrites ci-dessous, car chaque étape du calibrage dépend des résultats de la précédente. Suivre les étapes dans le mauvais ordre invalidera le calibrage.
- Serrez la vis après le calibrage. Veillez à ne pas trop serrer la vis, ce qui pourrait en endommager les filets.
- Une fois le calibrage complété, effectuez une nouvelle inspection de l'appareil afin de vous assurer que le calibrage a été réussi.

Vérification et calibrage de la fiole tubulaire
Vérification

- Installez l'appareil sur le trépied et mettez-le approximativement de niveau. Orientez la fiole tubulaire parallèlement à une ligne reliant n'importe quelle combinaison de deux vis de mise de niveau sur la base. Ajustez les deux vis de mise de niveau de manière à ce que la bulle de la fiole tubulaire soit centrée.
- Faites pivoter l'appareil sur 180° et vérifiez que la bulle demeure centrée.

Calibrage

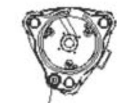
- Si la bulle demeure centrée, aucun ajustement n'est nécessaire. Dans le cas contraire, effectuez un ajustement comme suit :
- À l'aide des vis et de la cheville de réglage de la fiole, déplacez la bulle vers le centre du tube sur la moitié de l'erreur.
- Tournez la vis de mise de niveau pour corriger l'autre moitié de l'erreur afin que la bulle soit centrée.



- Faites pivoter l'appareil sur 180° et vérifiez que la bulle demeure centrée. Si c'est le cas, le réglage est terminé. Dans le cas contraire, répétez les étapes jusqu'à ce que la bulle demeure centrée peu importe la position de l'appareil.

Vérification et calibrage de la fiole circulaire
Vérification
Si la fiole circulaire est centrée après avoir mis l'appareil de niveau à l'aide de la fiole tubulaire, aucun calibrage supplémentaire n'est nécessaire. Dans le cas contraire, procédez au calibrage suivant.

Calibrage
Trois vis de réglage sont situées sous la fiole circulaire. Lors du calibrage, desserrez la vis située à l'opposé de la direction dans laquelle la bulle doit se déplacer (un ou deux), puis serrez les vis dans la direction de déplacement de la bulle pour centrer celle-ci. Le serrage de ces trois vis devrait être uniforme.

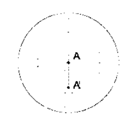

Fiole circulaire

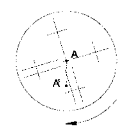


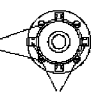
Perpendicularité du réticule à mire verticale du télescope
Vérification
- Installez l'appareil sur le trépied et mettez-le soigneusement de niveau.
- Fixez un point de cible («A») à une distance de 50 mètres de l'appareil, et orientez le télescope vers le point «A».



- Déplacez le télescope à l'aide du mouvement fin et vérifiez si le point «A» se déplace le long du fil vertical.
- Si le point «A» se déplace long du fil vertical du réticule, aucun réglage n'est nécessaire.
- Un réglage est nécessaire si le point «A» s'éloigne du fil vertical.

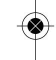
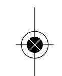






Calibrage

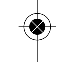
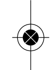
- Tournez le couvercle du réticule (situé entre le viseur et le volant de mise au point) dans le sens antihoraire et retirez-le. Ceci exposera les quatre vis de réglage du réticule.

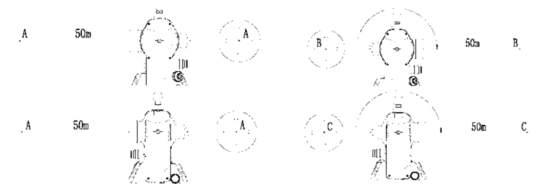
- Desserrez uniformément ces quatre vis à l'aide d'un tournevis. Faites pivoter l'assemblage de manière à ce que le point «A» coïncide avec le fil vertical.
- Serrez uniformément les quatre vis et vérifiez si une déviation transversale se produit lorsque le point «A» se déplace le long de la mire verticale. Si ce n'est pas le cas, le réglage est terminé.
- Remettez le couvercle protecteur en place.

Degré perpendiculaire de l'axe de visée et de l'axe horizontal
Vérification

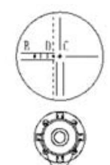
- Fixez deux cibles à la hauteur de l'appareil, l'une devant et l'autre derrière, à une distance d'environ 50 mètres de l'appareil. Mettez l'appareil de niveau avec précision et mettez-le en marche.
- Visez la cible «A» avec la mire du télescope, avec la plaque à gauche.
- Faites pivoter le télescope sur 180° dans l'axe horizontal pour viser dans la direction opposée.
- Visez la cible «B», située à la même distance que la cible «A».
- Faites pivoter l'appareil sur 180°. Visez la cible «A», puis verrouillez la pince horizontale.
- Faites de nouveau pivoter l'appareil sur 180° dans l'axe horizontal. Visez la cible «C». La cible «C» devrait se trouver à la même distance que la cible «B».

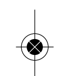
- S'il n'y a pas coïncidence, un réglage est nécessaire.



Calibrage


Vis de réglage du réticule

- Retirez le couvercle du réticule, situé entre le viseur du télescope et le volant de mise au point.
- Installez le point «D» entre les points «B» et «C». La distance «D»-«C» devrait être le quart de la distance «B»-«C». Utilisez les deux vis de réglage pour déplacer le réticule de manière à ce que la croix vise le point «D».
- Répétez les étapes d'inspection ci-haut jusqu'à ce que «B» et «C» coïncident.
- Remettez le couvercle du réticule en place.
- Si le fil vertical de la mire doit être déplacé, desserrez une des vis et resserrez la vis de réglage située de l'autre côté d'environ le même nombre de tours. Desserrez la vis dans le sens antihoraire et serrez-la dans le sens horaire. Tournez le moins possible pour le desserrage comme pour le serrage.
- Une fois le calibrage ci-haut complété, vous devrez effectuer une remise à zéro de l'angle debout afin de réinitialiser le point zéro de l'angle debout



Compensation automatique de l'inclinaison de l'axe vertical

Cet appareil est doté d'un dispositif électronique de détection d'inclinaison (détecteur d'inclinaison) pouvant automatiquement compenser l'inclinaison de l'axe vertical.

Vérification

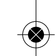
- Après avoir installé et mis de niveau l'appareil, dirigez le télescope dans une direction formant une ligne entre le centre de l'appareil et l'un ou l'autre des vis de ses pieds. Serrez ensuite le volant de frein vertical.



- Mettez l'appareil en marche, puis mettez le télescope en position zéro. Serrez la pince verticale; l'appareil affichera la valeur actuelle en position debout.
- Tournez lentement la vis du pied sur environ 1/2 po (distance circulaire); la valeur de l'angle debout change de façon correspondante jusqu'à ce qu'elle disparaisse et que le symbole «b» apparaisse, indiquant que l'inclinaison de l'axe de l'appareil a dépassé la plage de compensation. Si vous tournez la vis du pied dans le sens inverse, l'appareil affiche de nouveau l'angle debout (répétez ce test et remarquez les changements sur le point critique), indiquant que le dispositif de compensation fonctionne.

Calibrage

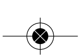
Lorsque la compensation ne fonctionne pas correctement ou fonctionne anormalement, envoyez l'appareil dans un centre de réparation autorisé pour le faire réparer.



Spécification de l'angle de la plaque verticale (angle «i») et remise à zéro

- Après avoir installé et mis de niveau l'appareil, mettez-le en marche. Orientez le télescope vers n'importe quelle cible claire («A») pour obtenir la lecture «L», c'est-à-dire la lecture de l'angle debout avec la plaque à gauche.
- Faites pivoter le télescope dans la direction contraire et orientez-le de nouveau vers la cible «A» afin d'obtenir la lecture «R», c'est-à-dire la lecture de l'angle debout avec la plaque à droite.
- Si l'angle debout est en mode d'angle zénithal, $i = (L + R - 360°)/2$. Si l'angle debout est en mode d'angle vertical, $i = (L + R - 180°)/2$ ou $i = (L + R - 540°)/2$.
- Si les erreurs de spécification $|i|° \leq 10$ po, il est nécessaire de remettre à zéro la spécification de la plaque debout.






Calibrage

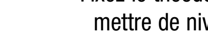
Procédures opérationnelles	Opération	Affichage
1. Mettez l'appareil de niveau avec précision à l'aide de la fiole tubulaire. 2. Mettez l'appareil en marche; l'angle vertical et l'angle horizontal s'affichent après que le télescope passe la position zéro.	Faites pivoter le télescope	V 178 51 32 HR 18 14 622
3. Appuyez une fois sur la touche «FUNC», puis appuyez sur la touche «V/%». 4. Faites pivoter l'appareil et visez avec précision la cible claire et stable «A» située au loin, à la même hauteur que l'appareil.	FUNC V% Visez «A» en position de plaque à gauche	V STEP-1
5. Appuyez une fois sur la touche «0-Set». 6. Faites pivoter l'appareil et orientez la droite de la plaque verticale vers la même cible «A».	0SET Visez «A» en position de plaque à droite	V STEP-2
7. Appuyez sur la touche «0-Set»; les valeurs mesurées sont réglées. L'appareil revient au mode de mesure d'angle et le calibrage est terminé.	0SET	V 5 18 30 HR 0 00 00

• Envoyez l'appareil dans un centre de réparation autorisé si de nombreuses répétitions de ces opérations n'ont aucun effet.

Vérification et calibrage du plomb optique

Pour aligner l'axe optique du plomb optique et l'axe vertical, il est nécessaire de calibrer le plomb optique, sans quoi l'axe vertical ne se trouvera pas sur le point d'ancrage réel.

Vérification

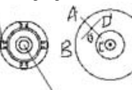


- Fixez le théodolite sur un trépied (il n'est pas nécessaire de le mettre de niveau).
- Placez une cible sous l'appareil.
- Faites la mise au point sur la cible, puis ajustez les vis de mise de niveau pour que la cible soit centrée dans le réticule.



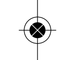
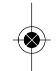

- Faites pivoter l'appareil sur 180°.
- Si la cible demeure au centre du réticule, aucun ajustement n'est nécessaire. Dans le cas contraire, effectuez un ajustement comme suit :

Calibrage



Dispositif optique de réglage de visée du point

- Tournez l'anneau noir/couvercle de vis de réglage (situé entre le viseur optique et le bouton de mise au point) dans le sens antihoraire et retirez-le.
- Placez une feuille de papier sous l'appareil et marquez le centre du plomb optique à chaque fois que l'appareil pivote sur 90°, tel qu'illustré par la figure : points «A», «B», «C» et «D».

- Reliez les points «A» et «C», puis les points «B» et «D» afin de trouver leur intersection «O».
- Utilisez la cheville de réglage pour ajuster les quatre vis de réglage du viseur optique de manière à aligner la marque centrale avec le point «O».

Format de communication

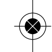
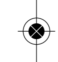
Toutes les données sont envoyées en code ASCII. Lorsque la communication est activée, l'angle vertical et l'angle horizontal sont envoyés l'un après l'autre sur la fréquence de 4Hz.

Toutes les données sur les angles débutent par la lettre «A» (angle) et se terminent par la touche d'entrée (0X0D). Elles ont la forme suivante :

A + Caractère du type d'angle + Caractère du mode d'affichage + Valeur de l'angle + 0X0D

Caractère du type d'angle

«P» – Angle vertical
«H» – Angle horizontal

Caractère du mode d'affichage

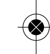
«D» – Angle en degrés (360°„)
«G» – Angle en grades (400 gr)
«M» – Angle en mils (6400 mils)
«%» – Angle d'inclinaison (-100% ~ +100%)
La valeur de l'angle transmise demeure en accord avec la valeur affichée à l'écran.

9. Spécifications techniques

Télescope

Image	Verticale
Grossissement	30x
Ouverture	45 mm (1,7 po)
Résolution	3 po
Angle de champ	1°30’
Distance minimale	1,4 m (5 pi)
Constante stadimétrique	100
Longueur totale	157 mm (6,18 po)

Système de mesure d'angle



Mesure d'angle	Incrémentielle
Lecture minimale	1 po, 2 po, 5 po, optionnelle
Unité de mesure d'angle	360°, 400gon, 6400mil, optionnelle
Précision	40-6936 - 5 po

Fiole

Fiole tubulaire	2 mm / 30 po
Fiole circulaire	2 mm / 8 po

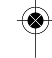
Compensateur

Détecteur d'inclinaison	Compensation automatique de l'angle debout
Plage de compensation	+3 pi

Laser

Longueur d'onde du laser	635nm±10
Laser de catégorie	Classe IIIa
Portée à l'intérieur	200 m (600 pi)
Portée à l'extérieur	40 m (100 pi)





Plomb optique

Image	Verticale
Grossissement	3x
Latitude de mise au point	0,5 m
Angle de champ	5°

Affichage

Type	Écran à CL double face

Entrée et sortie des données

Joint (un)	RS232

Alimentation

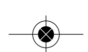
Piles	5 piles alcalines AA ou bloc-piles NiMH rechargeable
Tension de fonctionnement	6 V c.c.
Durée de fonctionnement	16 heures

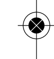
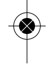
Environnement de travail

Plage de température	-20 °C à +40 °C (-4 °F à +104 °F)

Dimensions et poids

Dimensions hors tout	160 x 150 x 330 mm (6,29 po x 5,90 po x 12,99 po)
Poids	4,6 kg (10,14 lb)



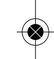
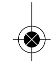
10. Entretien et manipulation

- Des précautions doivent être prises afin de préserver la précision de l'appareil.
- N'orientez pas le télescope de l'appareil directement vers le soleil.
- Lorsque vous installez l'appareil sur le trépied ou le désinstallez, tenez l'appareil d'une main et tournez la vis centrale du trépied de l'autre pour éviter toute chute de l'appareil. Si vous devez déplacer l'appareil alors qu'il est fixé sur le trépied, gardez l'appareil à la verticale autant que possible. Ne transportez jamais l'appareil fixé au trépied en position horizontale sur votre épaule. Tout déplacement sur une longue distance devrait être effectué en plaçant l'appareil dans son coffret de transport.
- Mettez l'appareil dans son coffret de transport afin d'éviter tout dommage potentiel en cours de déplacement.
- Après chaque utilisation, essuyez l'appareil et remettez-le dans son coffre de transport.
- Retirez la poussière des lentilles à l'aide d'une brosse douce ou d'un chiffon non abrasif. Ne touchez jamais les lentilles avec les doigts.
- Rangez l'appareil dans un endroit exempt de poussière et ayant un faible taux d'humidité.
- Un sachet de gel de silice asséchant est inclus avec chaque appareil.
- Retirez toujours les piles lorsque l'appareil ne sera pas utilisé pendant une période prolongée.

11. Garantie du produit

Tous les outils de Johnson Level & Tool sont couverts par une garantie limitée de trois ans. Vous pouvez obtenir une copie de la garantie limitée pour votre produit Johnson Level & Tool en appelant le Service à la clientèle de Johnson Level & Tool, au numéro indiqué ci-après, ou en visitant le site www.johnsonlevel.com. La garantie limitée sur chaque produit comprend certaines restrictions et exclusions qui peuvent varier.

Ne retournez pas ce produit au magasin ou au détaillant ni au lieu d'achat. Toute réparation ou recalibrage qui n'est pas couvert par la garantie doit être effectué dans un centre de service autorisé Johnson®. À défaut de quoi, la garantie limitée de Johnson Level & Tool (s'il y a lieu) sera nulle et AUCUNE GARANTIE ne pourra s'appliquer. Communiquez avec un de nos centres de service pour toute réparation qui n'est pas couverte par la garantie. Pour connaître la liste de nos centres de service, rendez-vous sur notre site Internet, le www.johnsonlevel.com, ou appelez notre Service à la clientèle. Communiquez avec notre Service à la clientèle afin d'obtenir un numéro d'autorisation de retour pour toute réparation couverte par la garantie (défauts de fabrication seulement). Une preuve d'achat est requise.

REMARQUE : L'utilisateur est responsable de l'utilisation et de l'entretien appropriés de ce produit. Il incombe à l'utilisateur de bien calibrer l'appareil avant chaque utilisation.

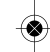
Pour obtenir de l'aide ou si, lors de l'utilisation de ce produit, vous notez des problèmes qui ne sont pas mentionnés dans le présent manuel d'instructions, veuillez communiquer avec notre Service à la clientèle.

Aux États-Unis, composez le 888 9-LEVELS afin de communiquer avec le Service à la clientèle de Johnson Level & Tool.

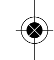
Au Canada, composez le 800 346-6682 afin de communiquer avec le Service à la clientèle de Johnson Level & Tool.

12. Enregistrement de la garantie

Vous trouverez avec ce manuel d'instructions une fiche de garantie que nous vous invitons à remplir pour inscrire votre produit au titre de la garantie. Vous devrez repérer le numéro de série inscrit sous l'instrument. **VEUILLEZ PRENDRE NOTE QU'EN PLUS DE TOUTE AUTRE LIMITATION OU CONDITION QUI POURRAIT S'APPLIQUER SOUS LA GARANTIE LIMITÉE DE JOHNSON LEVEL & TOOL, LA SOCIÉTÉ JOHNSON LEVEL & TOOL DOIT AVOIR REÇU VOTRE FICHE DE GARANTIE DÛMENT REMPLIE ET VOTRE PREUVE D'ACHAT DANS LES 30 JOURS QUI SUIVENT L'ACHAT DE VOTRE PRODUIT, À DÉFAUT DE QUOI TOUTE GARANTIE LIMITÉE QUI POURRAIT S'APPLIQUER NE SERA PAS EFFECTIVE ET IL N'Y AURA AUCUNE GARANTIE.**



13. Accessoires



Vous pouvez acheter les accessoires Johnson® chez un détaillant autorisé Johnson®. L'utilisation d'accessoires qui ne sont pas de marque Johnson® annulera toute garantie applicable et il n'y aura AUCUNE GARANTIE.

Si vous avez besoin d'aide pour trouver des accessoires, veuillez communiquer avec notre Service à la clientèle.

Aux États-Unis, appelez le 888 9-LEVELS pour communiquer avec le Service à la clientèle de Johnson Level & Tool.

Au Canada, appelez le 800 346-6682 pour communiquer avec le Service à la clientèle de Johnson Level & Tool.